YNT3100—E 型
电能量采集终端产品介绍

远纳高科

湖南远纳高科技控制系统有限公司

远 纳 高 科 HuNan YuanNa Control System High Sci-Tech Co., Ltd.

TEL: 0731-8612135/8612195 总机转 801/802/806 E-MAIL：ynt2002@126.com

FAX: 0731-8612152, 0731-8612135 转 806

生产地址:长沙国家高新区留学生创业园 M0 栋三层 邮编:410013

公司总部地址:长沙市岳麓区枫林二路裕园大厦 11 层 邮编:410205

联系人电话：伍特均 总经理 13908492450

一 概述

在电能计量计费自动化系统中，采集终端一方面采集、存储数字电能表以串行通讯形式输出的电能数据；另一方面将采集到的电能数据通过上行通讯传输到电能计费自动化系统的主站中，是电能量数据的通讯中枢。

我公司电能量采集终端系列包括YNT3100－E 电能量采集终端、YNT3100-F电能量采集终端、YNT3100-0电能量采集终端，可与我公司自行研制开发的YNT3100 系列电能计费自动化系统主站配套使用，也可以与目前国内外主要的电能表和计费主站配套组建成电能量自动采集与计费系统，广泛用于发电厂、各高低压变电站、供电局和大用电户的电能综合计量和管理。

我公司的电能量采集终端产品最早于2002年10月份通过电力部电力设备和仪表质检中心的检测，并于2003 年2 月、2003 年12 月通过复检，产品的质量和功能均达到国家标准要求。

二 质量承诺

本公司生产的所有采集终端在出厂前均经过严格的检验和测试。如果您在购买本公司产品一年之内出现质量问题，我们将负责对该产品进行免费保修或遵照合同要求终身维护。

注意：

1 采集终端的铅封不完整或者损坏，不在免费保修范围之内。

2 采集终端属于用户责任损坏，或者不可避免的因素引起损坏，本公司本着为用户负责的原则，维修时只收取成本费用。

三 注意事项

1. 本产品在出厂时经检验合格后，加铅封，接线时只需揭开下层端子盖铅封，按端子板提示接线；安装调试完后加端子铅封；上层控制电路铅封非专业人员禁止打开。

2. 接线时，应注意各个接口的电平，以免接错烧坏采集终端。

3. 线缆的导线截面积应满足负荷电流要求，避免进线太细而引起发热烧坏终端。

4. 采集终端应安装在室内通风干燥处，安装终端的机柜（或屏）放置平稳，可靠固定，不得倾斜、摇晃。

5. 注意观察液晶显示是否正常,以便判断终端是否工作正常,及时排除故障或维修。

6. 终端要可靠接地，接地电阻小于4Ω。

7. 所有进出终端的线缆应有外部防雷措施。

8. 终端的红外口不能有强光照射。

9. 为了操作人员的安全，在接线时必须切断电源。

10. 非专业人员禁止开箱。

四 关于本手册的声明

我公司保留对本手册中所有内容的最终解释权及修改权。由于随着产品硬件及软件的不断改进，用户手册可能会有所更改，恕不另行通知，最终应以最新版说明书为准。

五 产品功能

1 数据采集功能

支持6 路RS485，可采集186 块全电子式电能表的电能数据，其中每路RS485 口可支持多种规约。

2 维护功能

本产品支持当地维护和远程主站维护。

3 系统校时功能

本产品配置了高精度实时时钟，系统接受三种对时方式：远方主站对时、当地GPS 卫星钟对时、人工对时。

4 异常记录告警功能

通讯异常记录告警、装置故障记录告警、其他事件记录告警。

5 通讯功能

支持1～2 路RS232，用于维护或接GPS 时钟、RTU、当地主站等外部智能设备；

支持1～2 路Modem 通讯口，计费主站可以通过拨号、专线访问；

支持1 路以太网口，计费主站可以通过TCP/IP 协议访问；

支持1 路GPRS，计费主站可以通过GPRS 方式访问；

具有1 路红外通讯口，用于现场维护或现场抄表。

6 数据存储功能

内置可移动式电子盘（容量32M～12G），能存储全电子电能表的各种类型电能数据和瞬时量数据以及失压断相数据等；存储周期1min～60min 灵活设置；停电或出现故障时，可以从存储卡中读出数据。文件格式和Windows 完全兼容，可以很容易地进行拷贝；掉电后数据卡中的数据保持10 年以上。

7 数据安全性

每个通讯口可设置授权范围内的数据，供不同的授权用户读取；每个通讯口由口令控制进入。现场修改和设置参数时，有完善的安全保护措施，防止非法用户的侵入。

六 技术指标

<table>
<tr><th>项 目</th><th colspan="5">技 术 指 标</th></tr>
<tr><td>外形结构</td><td colspan="5">壁挂式，长宽高：280mm,203.4mm,100mm，净重：2kg</td></tr>
<tr><td>工作电源</td><td colspan="5">AC：220V　　DC：220V</td></tr>
<tr><td>工作环境</td><td colspan="5">环境温度：-25℃～+55℃　　极限温度：-25℃～+70℃
相对湿度：5%～95%（无凝露）　　大气压强：86～108kPa</td></tr>
<tr><td>存储容量</td><td colspan="5">32M～12G 字节，可根据用户需求配置</td></tr>
<tr><td>主站规约</td><td colspan="5">IEC870-5-102 规约、CDT92 规约等</td></tr>
<tr><td>电表规约</td><td colspan="5">DL/T-645、威胜、兰吉尔、ABB、EDMI、浩宁达、恒通等</td></tr>
<tr><td rowspan="2">通讯接口</td><td>RS485</td><td>RS232</td><td>Modem</td><td>网络</td><td>GPRS</td></tr>
<tr><td>6 路</td><td>1～2 路</td><td>1～2 路
（可选）</td><td>1 路
（可选）</td><td>1 路
（可选）</td></tr>
<tr><td>存储周期</td><td colspan="5">1 分钟～60 分钟任意设置</td></tr>
<tr><td>时钟精度</td><td colspan="5">计时误差≤0.5s/天</td></tr>
<tr><td>对钟精度</td><td colspan="5">对钟误差≤0.1s</td></tr>
<tr><td>MTBF</td><td colspan="5">≥50,000 小时</td></tr>
<tr><td>年可用率</td><td colspan="5">≥99.99%</td></tr>
<tr><td>电气保护</td><td colspan="5">电源、电话、485 防雷，满足电磁兼容性能标准 4 级要求</td></tr>
<tr><td>掉电保护</td><td colspan="5">时钟可保 10 年，掉电后数据保存 10 年</td></tr>
<tr><td>远程升级</td><td colspan="5">支持远程升级和远程维护</td></tr>
<tr><td>本地维护</td><td colspan="5">通过本地红外通信口维护</td></tr>
</table>

七 现场安装

1 施工设备

序 号	设 备	用 途
1	电缆驳线工具	接线
2	RJ45 压线钳	10MBase-T 网络接线用
3	电工工具	安装、接线
4	万用插座	调试
5	数字万用表	调试、接线
6	笔记本电脑	调试、维护
7	维护电缆	调试、维护

2 施工材料

项 目		数 量
接线端子	双绞线网络接线端子（RJ45 头）	2
	RS232 口（DB9）	4
	手写空白标记条	12
安装线	电源线	视需要
	网络连线	视需要
	RS232 口连线	视需要
	电话连线	视需要
	RS485 连线	视需要
	脉冲/遥信连线	视需要
	15CM 线扎	100
	30CM 线扎	20

注：一般情况下，为了施工、维修的方便：

供电电源必须经过独立的开关后，才能接入终端;

信号线（网络接口除外）必须经过机柜端子的转接才能接入终端;

所有信号线和电源线必须有标牌号;

所有安装线要考虑余量;

上表中的施工设备和施工材料仅供参考，不属于采集终端的设备配置。

3 安装形式

集中器背面的上部有挂板（结构尺寸与原有的国产感应式电能表尺寸相近，为便于现场安装，可利用原电能表的安装孔配合安装，上部的挂板可拆下螺钉倒置安装），盒体的下部有2 个固定孔，安装方便可靠。安装孔尺寸见图1。

采集终端安装孔尺寸

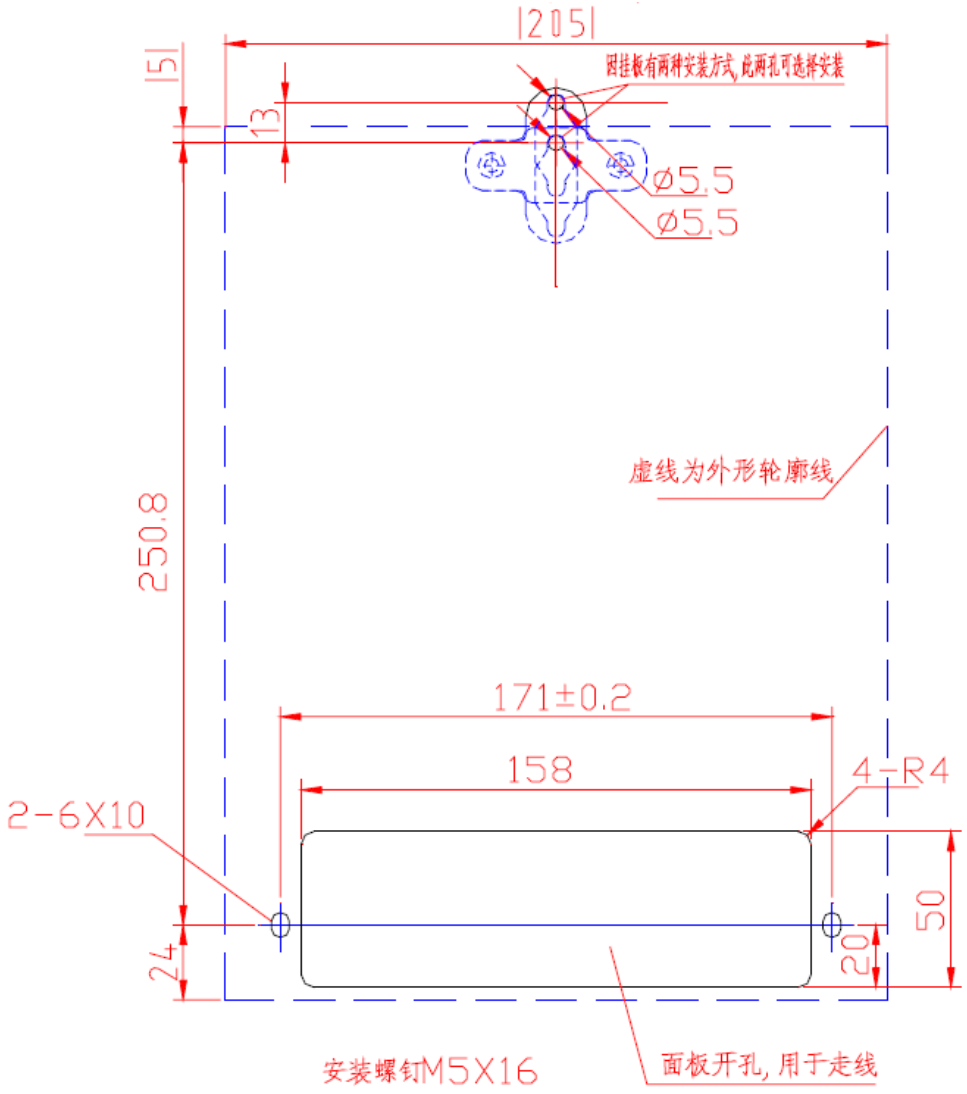
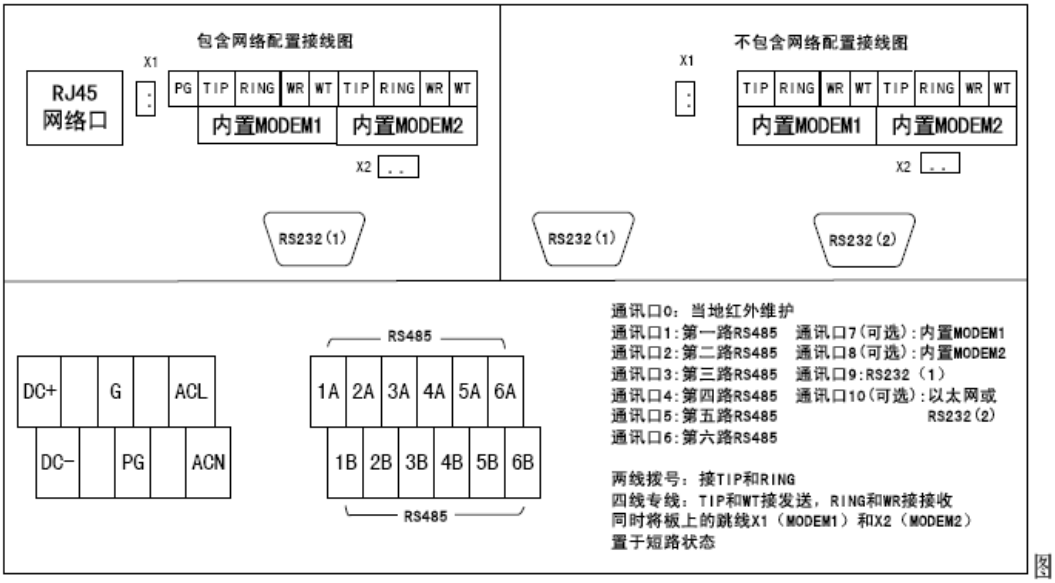


图1 安装孔尺寸

4 端口接线



2 终端接线端子分布图

4.1 电源接线

1) 交流电源接线

交流220V 的“火线”接电源端子的“ACL”， “零线”接电源端子的“ACN”。导线截面积不小于1.0mm2。

2) 直流电源接线

直流电源正负极分别接电源端子的“DC＋”和“DC－”。导线截面积不小于1.0 mm2。

4.2 终端下行接线（**RS485** 端口）

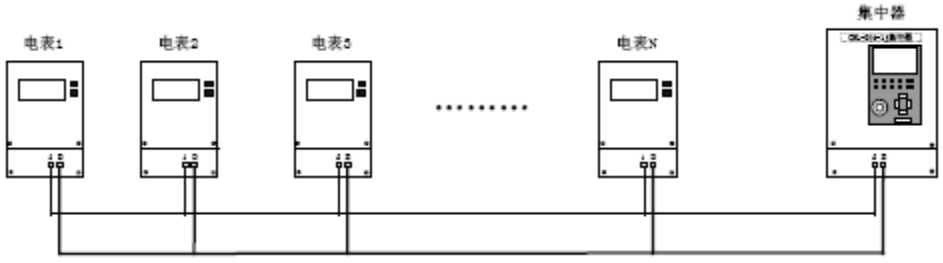


图 3 电表与终端相连

如图3，将各只电能表RS485 口的A 端并联在一起，最后与终端一个RS485 口的“A”端相接，将电能表RS485 口的B 端并联在一起，与终端该RS485 口的“B”端相接。

注意：

建议每条RS485 总线上连接相同规约种类的电能表,并且每条总线上所接的表计尽量少，以提高终端的抄表效率;

每个485 口最多可以接31 块全电子式电能表;

若在终端的一个RS485 口上连接的电能表通信归约不同,需要在终端的参数中作相应的设置;

RS485 的A 端与B 端不可接反;

最好要连成一条线，尽量避免联成星形网状或环型。

4.3 终端上行接线

1) RS232 端口

终端提供1～2 个9 针RS232 通讯口。一般情况RS232 通讯只使用第2 针(RXD)、第3 针（TXD）、第5 针（GND）三根线，如果是与某些型号的电台连接时，可能需要另外的两根控制线；多数与主站连接，有近距离的可以直接通过RS232 电缆，远程一般通过光纤通道或电台通道。将其它设备(例如光端机或当地主站)的RS232 通讯口通过一根9 芯的RS232串口电缆直接接到端子板上的RS232 串口上,并将螺丝拧紧。

2) MODEM 端口

A. 两线拨号方式接线

将两线电话线接到终端端子板上的“TIP”、“RING”端子上即可。

B. 四线专线方式接线

将远端和当地的MODEM 的通讯参数（例如波特率、校验位等）设置相同，同时，将端子板上短路器插针短接，成为专线方式。其中 “TIP”和“WT”为发送数据线，“RING”和“WR”为接收数据线。

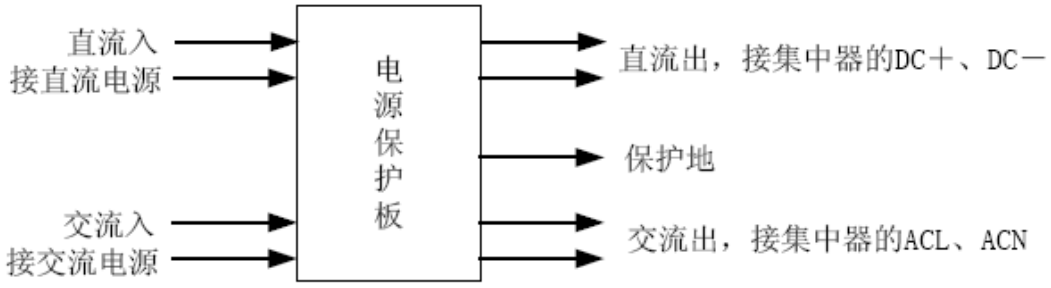
3) 以太网端口

终端内置有10Base/T 标准RJ45 以太网接口。线缆为5 类8 芯屏蔽双绞线，现场接线时用标准RJ45 压线钳压制网线接头。

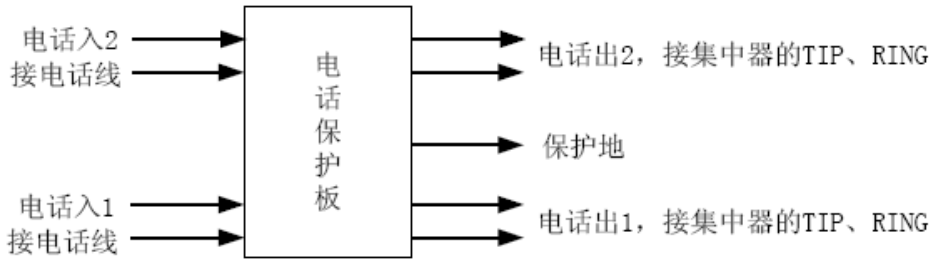
5 防雷措施

我公司在产品中设计了完善的防雷电路并提供了三种防雷保护板：电源保护板、电话保护板和485 保护板。我们建议接地电缆采用截面积大于1.5㎜²以上的网状导线。RS485接线建议采用屏蔽电缆，屏蔽层接地。

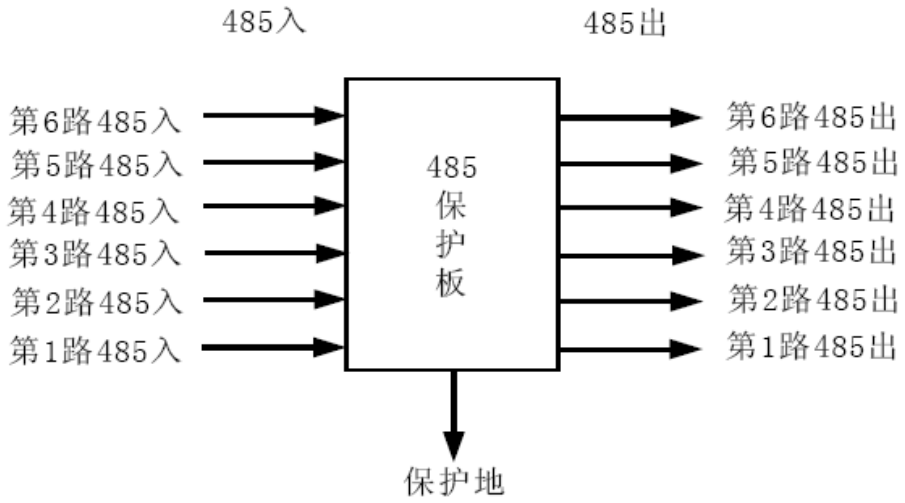
（1）电源保护板



（2）电话保护板



（3）485 保护板



1　前面板操作

本产品的前面板上有 5 个按键和 12 个指示灯，如图 4 所示。

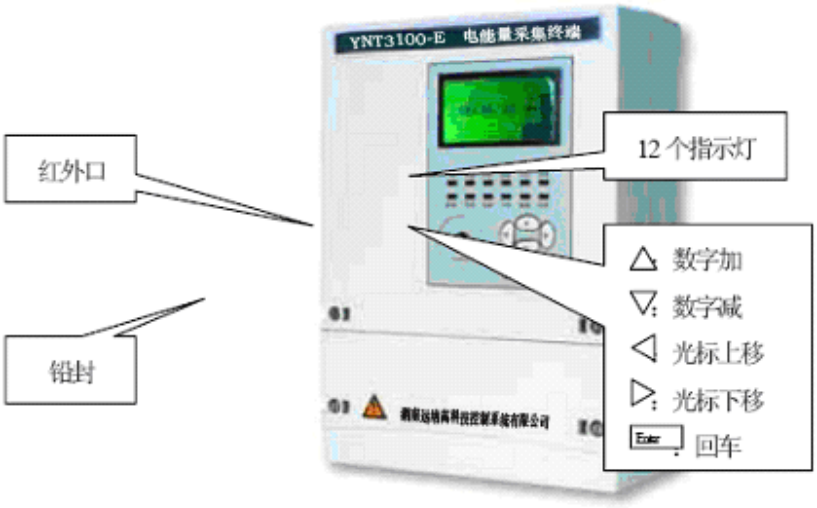


图 4 终端外观

12 个指示灯用于指示终端本身运行状态和各个通讯口运行状态。指示功能如下：

RUN 灯：运行指示，正常运行时匀速闪亮；

ALM 灯：报警指示，终端内发生报警事件时为红色，执行磁盘读写期间为绿色；

485－1 灯：RS485 口1 发送/接收指示；

485－2 灯：RS485 口2 发送/接收指示；

485－3 灯：RS485 口3 发送/接收指示；

485－4 灯：RS485 口4 发送/接收指示；

485－5 灯：RS485 口5 发送/接收指示；

485－6 灯：RS485 口6 发送/接收指示；

MDM1 灯：MODEM1 口通讯指示；

MDM2 灯：MODEM2 口通讯指示；

RS232 灯：RS232 串行口1 发送/接收指示；

232/EN 灯：RS232 串行口2 或以太网口发送/接收指示。

注：所有通讯指示灯为绿色表示该通讯口发送数据，红色表示接收数据。

2 参数设置

2.1 确定抄表组网方式

需要确定的参数有：

下行通道：电表型号、电表数量、通讯规约参数、通道类型等；

上行通道：RTU 地址、通讯规约参数、通道类型等；

存储参数：电能量存储表，瞬时量存储表、存储间隔等。

2.2 设置参数

将终端上电，用维护软件对参数进行设置。

（1） 检查电源接线（直流、交流是否具备，电压范围是否正常），检查通讯线（连通性、极性）。

（2） 确认终端工作正常（上电后，注意观察信号指示灯。正常情况下，运行灯RUN每隔一秒闪烁一次，若接有内置MODEM，刚上电时，MODEM 指示灯应有红绿交替闪烁的自检过程，然后熄灭。若握手不成功，ALM 指示灯将与RUN 灯交替闪烁）。

（3） 设置参数：

1) 建立子站及添加处理器；

2) 给下行通道端口（RS485 口）添加连接，设置通讯规约等参数；

3) 分别添加各下行端口表计设备及编辑数据库；

4) 上行通道端口（MODEM、网络、RS232）属性设置、添加连接，设置通讯规约等参数；

5) 添加上行设备及发送参数设置；

6) 连好维护线路，设好维护笔记本电脑的通信参数，并确认是否建立通讯；

7) 参数文件下装；

8) 检查采集终端时间，确保正确；

9) 监视各RS485 口通讯情况，确认表计通讯正常；

10) 主站召测数据，确认通讯正常。

九 常见故障及维护

序号	现 象	原因分析与处理
1	上电后，运行指示灯不闪亮，液晶无显示	1) 电源接线是否正确? 2) 内部电源端子是否脱落?
2	上电后，ALM 灯与 RUN 灯交替闪亮	1) MODEM 参数设置错误? 2) MODEM 板安装不正确?
3	上电后，ALM 灯常亮	1) 参数设置错误? 2) 通过维护软件查看系统状态及信息提示
4	查询数字电能表，无数据	1) RS485 接口参数是否设置正确？表地址是否设置? 2) 接线是否正确? 3) 数字表是否正常运行?
5	RS232 口无法与所接智能设备通讯	1) 通讯参数是否正确? 2) 接线是否正确? 3) 通讯距离是否过长? 4) 智能设备接口是否正常?
6	无法与便携式电脑通讯	1) 红外通讯光头是否与采集器红外口对正? 2) 串口通讯参数设置是否正确? 3) 红外通讯电缆是否正常? 4) 便携式电脑 RS232 口是否正常?
7	MODEM 无法与主站通讯	1) 参数是否设置正确? 2) 接线是否正确？电话线是否正常? 3) 电话号码是否正确? 4) 专线方式下主站 MODEM 是否设置为主叫端? 5) 内部 MODEM 板安装是否正常?
8	系统时间不正常	1) 主站时钟是否正确？对钟是否正常? 2) 手动对钟后是否正常?